

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

B 6 0 R 21/22

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

最終頁に続く

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記バッグは、本体と該本体から膨出する膨出部とから形成され、前記膨出部は前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項2】 請求項1において、前記バッグは、前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれた後、前記ガス発生装置側に向かって順次折り返して折り畳まれていることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項3】 請求項1もしくは請求項2において、前記膨出部は前記本体の上方及び下方にそれぞれ設けられ、それぞれの前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、前記膨出部が折り畳まれた後の前記本体の縁部は、所定圧力以上で離れる状態で接合されていることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【請求項5】 ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記ガス発生装置の上下方向の長さと同程度の幅で所定距離延びるガス導入部を介して前記バッグと前記ガス発生装置とを接続し、前記バッグを本体と前記本体から膨出する膨出部とにより形成すると共に、前記バッグが展開した際に前記バッグの内部を適正圧力にするベントホールを前記膨出部に形成し、前記膨出部を前記本体の内部に収納した状態で折り畳んでなることを特徴とする側面衝突用エアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部から車両側部に衝撃が加えられた際に乗員の保護を行う側面衝突用エアバッグに関する。

【0002】

【従来の技術】側面衝突等により外部から車両側部に衝撃が加えられた時、衝撃の大きさによっては衝撃荷重によりドアや車体構成部材が変形することがある。この変形による乗員への衝撃力を緩和するために、側面衝突時等に車両側部と車室内の乗員との間にエアバッグ（バッグ）を膨張させ、膨張したバッグにより乗員に作用する衝撃力を吸収して乗員の保護を行う側面衝突用エアバッグが種々提案されている（例えば特開平4-50052号公報、特開平4-356246号公報等）。

【0003】従来の側面衝突用エアバッグを図11、図12に基づいて説明する。図11には従来の側面衝突用エアバッグの側面、図12(a)、(b)にはバッグの折り畳み状況を示してある。

【0004】図11に示すように、側面衝突用エアバッグ51は、乗員との相対位置を一定に保つために、車両のシートのシートバック52の内部に設けられている。シートバック52にはガス発生装置としてのインフレーター53が設けられ、インフレーター53にバッグ54が接続されている。図12に示すように、バッグ54は上下が外側に折り畳まれると共に、インフレーター53側に向かって順次折り返して折り畳まれて収納されている。また、側面衝突を検知してインフレーター53からエアバッグ内にガスを噴出させる検知手段（図示省略）が設けられている。

【0005】そして、図示しない検知手段により側面衝突を検知した際には、インフレーター53からバッグ54内にガスを瞬時に噴出させてバッグ54を車両の前方側に向かって膨らませ（図12(b)から(a)に到る状態から図5の状態）、車両側部と車室内の乗員の着座位置との間にバッグ54を介在させるようにしている。バッグ54を車両側部と車室内の乗員の着座位置との間に介在させることにより、変形するドア等による乗員への衝撃を吸収して乗員の保護を行うようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の側面衝突用エアバッグ51は、側面衝突が検知された際にバッグ54を前方側に向かって膨らませようになっている。しかし、バッグ54は上下が外側に折り畳まれているため、図13に示すように、展開する過程で（図中矢印で示す）上下の部位がドアトリム55やアームレスト56等に干渉して展開が阻害される虞があった。

【0007】また、インフレーター53に連続してバッグ54が接続されているため、バッグ54内にガスが噴出されると、バッグ全体が瞬時に展開する。このため、バッグ54の上下端部が振られて不安定になり、所望の状態にバッグ54を展開できないことがあった。

【0008】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、ドア等によって展開が阻害されることがなく、しかも、常に所望の状態にバッグを展開させることができる側面衝突用エアバッグを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための第1の発明の構成は、ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記バッグは、本体と該本体から膨出する膨出部とから形成され、前記膨出部は前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とし、バッグの展開時には膨出部が膨出方向に膨らむ。

【0010】そして、前記バッグは、前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれた後、前記ガス発生装置側に向かって順次折り返して折り畳まれていることを特徴とする。また、前記膨出部は前記本体の上

方及び下方にそれぞれ設けられ、それぞれの前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とする。更に、前記膨出部が折り畳まれた後の前記本体の縁部は、所定圧力以上で離れる状態で接合されていることを特徴とする。

【0011】また、上記目的を達成するための第2の発明の構成は、ガス発生装置から噴出するガスによって車両側部と乗員との間に展開するバッグを備えた側面衝突用エアバッグにおいて、前記ガス発生装置の上下方向の長さと同程度の幅で所定距離延びるガス導入部を介して前記バッグと前記ガス発生装置とを接続し、前記バッグを本体と前記本体から膨出する膨出部とにより形成すると共に、前記バッグが展開した際に前記バッグの内部を適正圧力にするベントホールを前記膨出部に形成し、前記膨出部を前記本体の内部に収納した状態で折り畳み、なることを特徴とする。バッグの展開時には、ガス導入部によってガスの拡散が抑制されて所望の位置に展開され、更に、膨出部が膨出方向に膨らむ。

【0012】そして、前記膨出部は前記ベントホールが前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とする。また、前記バッグは、前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれた後、前記ガス発生装置側に向かって順次折り返して折り畳まれていることを特徴とする。更に、前記膨出部は前記本体の上方及び下方にそれぞれ設けられ、それぞれの前記膨出部が前記本体の内部に収納された状態で折り畳まれていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の側面衝突用エアバッグ構造の実施形態を説明する。図1には本発明の一実施形態に係る側面衝突用エアバッグを表す側面、図2にはインフレーター5の分解斜視、図3にはバッグの側面、図4にはバッグの折り畳み状況、図5にはバッグ展開時における車両側部と乗員との関係を車両後部から見た状態、図6にはバッグ展開時の斜視状態、図7には図6中のVII-VII線矢視状態を示してある。

【0014】図1に示すように、車両用シート1におけるシートバック2のフレーム3には側面衝突用エアバッグ4が設けられ、側面衝突用エアバッグ4は、ガス発生装置としてのインフレーター5から噴出するガスによって車両側部と乗員6との間に展開するバッグ7を備えている。バッグ7は、展開した際に乗員6の腹部8の側面を覆う本体9と、本体9の上方に膨出して乗員6の胸部10（肋骨の部位）の側面を覆う膨出部としての上部膨出部11と、本体9の下方に膨出して乗員6の腹部8の下方及び腰部12の一部を覆う下部膨出部13とからなっている。バッグ7は、インフレーター5から噴出するガスの拡散を抑制するガス導入部14を介してインフレーター5に接続されている。

【0015】図1、図2に示すように、インフレーター5

は筒状をなすと共に内部にガスが圧縮されて充填され、インフレーター5の下部にはガスを噴出するための噴出口15が設けられている。噴出口15の位置は乗員6の腹部8に略匹敵する高さの位置に配置され、インフレーター5の下部には噴出口15を覆い噴出するガスを下方、即ち、下部膨出部13に案内する傘状の案内部材5aが装着されている。案内部材5aを装着することにより、噴出口15から噴出するガスがバッグ7の下部膨出部13（下部）に確実に案内され、乗員6の腹部8に対向するバッグ7の部位にガスが確実に案内されるようになっている。

【0016】尚、インフレーター5の下部に案内部材5aを装着し、噴出口15から噴出するガスを下部膨出部13に案内して乗員6の腹部8に対向するバッグ7の部位にガスを案内させているが、噴出口15の位置によっては案内部材5aを省略することも可能である。また、乗員6の腰部12の全てを覆う状態にバッグ7の下部膨出部13を形成することも可能である。

【0017】バッグ7の上部膨出部11には内圧調整手段としてのベントホール16が設けられ、バッグ7が展開した際に衝撃を吸収するための適正圧力を得るためにベントホール16から適宜ガスが排出されるようになっている。ベントホール16は、図6、図7に示したように、バッグ7が展開した際にインフレーター5から離れ且つ上方部（上部膨出部11）の乗員6と反対側の側面の位置に形成されている。しかも、ベントホール16は、バッグ7が展開した際に車室構成部材としてのドアトリム17に接触しない部位、即ち、バッグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されている。

【0018】また、バッグ7の本体9と上部膨出部11との境界部近傍の上部膨出部11には、ベントホール16よりも小径の第2ベントホール18が形成され、第2ベントホール18もベントホール16と同様にバッグ7が展開した際に車室構成部材としてのドアトリム17に接触しない部位、即ち、バッグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されている。

【0019】上述した例では、内圧調整手段としてベントホール16を例に挙げて説明したが、バッグ7の展開時に乗員6の胸部10に対向するバッグ7内の部位（上部膨出部11）の圧力を適正に保つ、即ち、低くできるものであれば、ベントホール16に限定されるものではない。

【0020】次に、ガス導入部14を説明すると、図3に示すように、ガス導入部14は、インフレーター5の上端から幅Tだけ下方に下がった位置と下端の位置の幅Tで所定距離S延びてバッグ7に連続して形成されている。つまり、バッグ7のガス導入部14は、インフレーター5への接続部位がインフレーター5の長さよりも短くなっているのである。ガス導入部14を設けたことにより、インフレーター5からのガスは拡散することなく本体

9の部位に向けて前方側に噴出される。

【0021】尚、ガス導入部14の幅tをインフレーター5の上下方向の長さsと略等しい幅で所定距離S延びてバッグ7に連続して形成するようにしてもよい。また、バッグ7の側面を表す図8に示したように、インフレーター5の上下方向の長さsよりも短い幅qの絞り部19を備え、ガス導入部14をインフレーター5の上下端部位に接続して所定距離S延びるように形成してもよい。この絞り部19の位置を適宜設定することにより、インフレーター5から噴出するガスの拡散を抑制してガスを任意の方向に規制することが可能になる。

【0022】一方、図1に示すように、バッグ7の上部膨出部11の長さ方向（インフレーター5から離れる方向）先端部位は、長さPだけ本体9に比べて短くなるように削除されている。ガス導入部14のインフレーター5への接合部位を短くすること、及び、上部膨出部11の先端部位を削除することで、インフレーター5から離れる方向における本体9の長さsに比べて上部膨出部11の長さを短くしている。上部膨出部11の長さを本体9に比べて短くすることにより、図5に示したように、バッグ7が展開した際の上部膨出部11の幅hが本体9の幅Hよりも狭くなる。

【0023】上部膨出部11の幅を狭く規制する部材の構成として、バッグ7の側面を表す図9(a)及び、図9(a)中の断面を表す図9(b)に示したように、上部膨出部11の内面にストラップ20の両端を取り付けるようにすることも可能である。この場合、ストラップ20の長さMは本体9が展開した時の幅Hよりも短くなっており（図9(b)参照）、上部膨出部11はストラップ20により幅方向の膨出が規制され、上部膨出部11の展開時の幅hが本体9の幅Hよりも狭くなる。

【0024】上述した例では、展開時における上部膨出部11の幅が本体9の幅よりも狭くなるようにしたが、少なくとも、上部膨出部11と本体9の境界部の幅を本体に比べて狭くするようにしてもよい。

【0025】図4に基づいてバッグ7の折り畳み状況を説明する。図4(a),(b)に示すように、上部膨出部11及び下部膨出部13はそれぞれ本体9の内部に上下方向から収納された状態で折り畳まれており、折り畳み時の断面形状が略U形状となっている。この時、ベントホール16は本体9の内部に収納された状態になる。図4(c)に示すように、上部膨出部11及び下部膨出部13が本体9の内部に折り畳まれた後、バッグ7はインフレーター5に向かって順次蛇腹状に折り畳まれる。

【0026】尚、図10(a),(b)に示したように、上部膨出部11が本体9の内側に折り畳まれた部位の本体9の上縁を縫製により仮縫いして縫製部31（所定圧力以上で離れる）として接合することも可能である。縫製部31として本体9の上縁を接合することにより、バッグ7の展開時にインフレーター5から噴出するガスの上方へ

の拡散が抑制され、インフレーター5から噴出するガスが略前方側の本体9の部位に向かって噴出する。また、縫製によらず接着剤等で直接接合することも可能である。

【0027】上述したように収納されたバッグ7は、図示しない検知手段によって側面衝突が検知された際に、インフレーター5から噴出するガスによって展開するようになっている。

【0028】上記構成の側面衝突用エアバッグ4の作用を説明する。

【0029】図示しない検知手段により車両の側面衝突が検知されると、インフレーター5内のガスが噴出口15から噴出してバッグ7の展開が開始する。噴出口15から噴出するガスは、案内部材5aによってバッグ7の下方に案内されると共にガス導入部14によって拡散が抑制されて前方側に噴出する。これにより、先ず、バッグ7の本体9の部位（乗員6の腹部8に対向する部位）が高圧力で瞬時に展開し（図4(c)から(b)に到る状態及び図1、図5の点線部分参照）、ドアトリム17やアームレスト21と乗員6との間に本体9が入り込む。

【0030】本体9がドアトリム17やアームレスト21と乗員6との間に入り込むことにより、胸部10に比べて耐衝撃荷重が高い腹部8が押されて乗員6がドアトリム17やアームレスト21の反対側に移動する。このため、側面衝突時におけるドアトリム17（アームレスト21）の車室内への移動に対して乗員6が同方向に押され、変形に対する相対速度が緩和される。

【0031】尚、図10に示したように、縫製部31によって本体9の上縁を仮縫い状態で接合しておくことにより、噴出するガスの拡散が更に抑制され、ガス導入部14による抑制作用と相まってより確実にガスを前方側に噴出させることができ、所望の位置、即ち、腹部8に対向する部位のバッグ7の展開が容易になる。

【0032】インフレーター5の噴出口15から噴出するガスを、案内部材5aによって下方に案内すると共にガス導入部14によって拡散を抑制することにより、耐衝撃荷重が胸部10よりも高い腹部8に対向する本体9を、即ち、所望の部位を確実にドアトリム17（アームレスト21）と乗員6との間に展開させることができる。これにより、高い圧力で瞬時にバッグ7を狭い隙間に展開させ、車体構成部材の車室内への移動に対する相対速度を緩和させることができる。

【0033】次に、インフレーター5の噴出口15からバッグ7の内部にガスが噴出し続けると、本体9の内部から上部膨出部11及び下部膨出部13がそれぞれ上下方向に展開してバッグ7が全て展開し（図4(b)から(a)に到る状態及び図1、図5の実線部分参照）、ドアトリム17と乗員6の胸部10との間に上部膨出部11が展開する。また、下部膨出部13がドアトリム17と乗員6の腰部12の一部との間に展開する。

【0034】この時、上部膨出部11及び下部膨出部1

3はそれぞれ上下方向に展開するので、ドアトリム17やアームレスト21に干渉することなく展開する。しかも、図6、図7に示すように、ベントホール16及び第2ベントホール18はバッグ7が展開した際にR状になる先端部位に形成されているので、ベントホール16及び第2ベントホール18がドアトリム17やアームレスト21に塞がれることなく上部膨出部11が展開する。このため、ガスの排出状態を適正に保つことができ、適正なバッグ7の圧力を得ることができる。

【0035】上部膨出部11が展開する過程では、本体9から上部膨出部11が膨出するのにしたがって、バッグ7の内部容積が増大していくことになり、且つ、ベントホール16から所定の状態でガスが排出され、衝撃を吸収するための適正圧力が得られる。また、上部膨出部11が展開する過程では、第2ベントホール18から本体9と上部膨出部11との境界部近傍、即ち、胸部8の下方（最下部の肋骨）に対向する部位の近傍のガス抜きが行われる。更に、バッグ7が全て展開した際には、ガス導入部14のインフレータ5への接合部位を短くして

いると共に上部膨出部11の長さを本体9に比べて短くしているため、図5に示したように、上部膨出部11の幅hが本体9の幅Hよりも狭くなる。

【0036】このため、ドアトリム17と耐衝撃荷重が腹部8よりも低い胸部10との間には、衝撃を吸収するための適正圧力となり、しかも、幅が狭くなった上部膨出部11が展開するため、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させてドアトリム17（アームレスト21）の車室内への移動に対する衝撃力を吸収することができる。更に、本体9と上部膨出部11との境界部近傍のガス抜きが行われ胸部8の下方（最下部の肋骨）にバッグ7が接触し始める時の衝撃が緩和される。

【0037】尚、図9に示したように、ストラップ20を用いて上部膨出部11の幅hが本体9の幅Hよりも狭くした場合でも、同様に胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させ、車体構成部材の変形に対する衝撃力を吸収することができる。

【0038】上述した側面衝突用エアバッグ4では、インフレータ5からのガスをバッグ7の下方に向けて噴出させると共に、ガス導入部14によって拡散が抑制されているので、側面衝突時に、耐衝撃荷重が胸部10よりも高い腹部8に対向する本体9の部位から高い圧力によりバッグ7の展開が開始される。即ち、耐衝撃荷重が低い胸部10に対向する部位を避けてバッグ7の展開が開始され、圧力が高い展開時にはバッグ7が腹部8に接触して胸部10には接触しないようにしているのである。従って、ドアトリム21（アームレスト22）と乗員6との間の狭い隙間に瞬時にしかも確実にバッグ7を入り込ませて乗員6を積極的に内側に押し、ドアトリム21（アームレスト22）の車室内への移動に対する相対速

度を緩和させることができるのである。

【0039】また、腹部8に対向する本体9が展開した後、本体9から上部膨出部11の膨出が開始されると、上部膨出部11の膨出にともなって第2ベントホール18により本体9と上部膨出部11との境界部近傍のガス抜きが行われながら、且つ、ベントホール16から所定の状態でガスが排出されるので、上部膨出部11が本体9の内部から膨出して展開する際には、上部膨出部11の内部圧力が若干低下した状態を保って本体9より幅が狭い上部膨出部11がドアトリム17と胸部10との間に入り込むようになっている。従って、上部膨出部11の内部圧力が適正に調整され、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させてドアトリム17の車室内への移動に対する衝撃力を吸収することができる。

【0040】更に、上部膨出部11及び下部膨出部13は、本体9の内部に収納された状態から上下方向に展開するので、展開時に上部膨出部11及び下部膨出部13がドアトリム17やアームレスト21に干渉する虞がなく、バッグ7の展開が阻害されることがない。また、ベントホール16及び第2ベントホール18は、ドアトリム17の変形に影響を受けない位置に形成されているので、ドアトリム17が車室内側に変形してもベントホール16及び第2ベントホール18が塞がれることがない。このため、バッグ7の展開時にガスの排出が妨げられることがなくなり、常に所望の内圧状態を得ることができる。

【0041】上述したように、本体9の展開方向を腹部8に向けて規制して所望の状態にバッグ7を展開させることができ、乗員6の拘束性能を向上させることが可能になる。また、ガス導入部14によってインフレータ5から噴出するガスの噴出方向を規制することで、胸部10に対向する上部膨出部11に高圧力のガスが噴出することが防止され、乗員6の拘束性能を向上させることが可能になる。

【0042】また、ベントホール16及び第2ベントホール18によりバッグ7の内圧を適正な状態に調整すると共に、上部膨出部11の幅を本体9に比べて狭くすることにより、胸部10に大きな衝撃を加えることなくバッグ7を展開させることができる。また、車体構成部材によってベントホール16及び第2ベントホール18が塞がれないようになっているため、常に所望の内圧状態が得られ、乗員6の拘束性能を低下させることがない。更に、上部膨出部11及び下部膨出部13を上下方向に展開させることにより、展開時にバッグ7がドアトリム17やアームレスト21に干渉する虞をなくすことができる。

【0043】

【発明の効果】本発明の側面衝突用エアバッグは、ガス発生装置から噴出するガスによって展開するバッグを本

体と膨出部とから形成し、膨出部を本体の内部に収納した状態で折り畳んだことにより、展開時には膨出部が内側から膨らむようになる。この結果、バッグが展開する過程で車体構成部材に干渉して展開が阻害される虞がなくなり、バッグの展開を確実に行うことが可能になる。

【0044】また、本発明の側面衝突用エアバッグは、ガス発生装置から噴出するガスの拡散を抑制するガス導入部を介してバッグをガス発生装置に接続してガスの噴出方向を規制し、ベントホールを備えた膨出部と本体とからバッグを形成して膨出部を本体の内部に収納した状態で折り畳んだことにより、耐荷重が胸部よりも高い腹部に対向する部位からバッグの展開を開始させた後に、衝撃力を吸収することができる状態で胸部に接触させるようにバッグの展開を規制することができると共に、展開時には膨出部が内側から膨らむようになる。この結果、バッグの展開状態を所望の状態に規制して乗員の拘束性を向上させることができ、且つ、バッグが展開する過程で車体構成部材に干渉して展開が阻害される虞がなくなり、バッグの展開を確実に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る側面衝突用エアバッグを表す側面図。

【図2】インフレータの分解斜視図。

【図3】バッグの側面図。

【図4】バッグの折り畳み状況説明図。

【図5】バッグ展開時における車両側部と乗員との関係を表す後面視図。

【図6】バッグ展開時の斜視図。

【図7】図6中のVII-VII線矢視図。

【図8】ガス導入部の他の実施形態例を表すバッグの側面図。

【図9】ストラップにより上部膨出部の幅を短くした形*

* 態例のバッグの説明図。

【図10】本体の上縁を仮縫いした形態例のバッグの説明図。

【図11】従来の側面衝突用エアバッグの側面図。

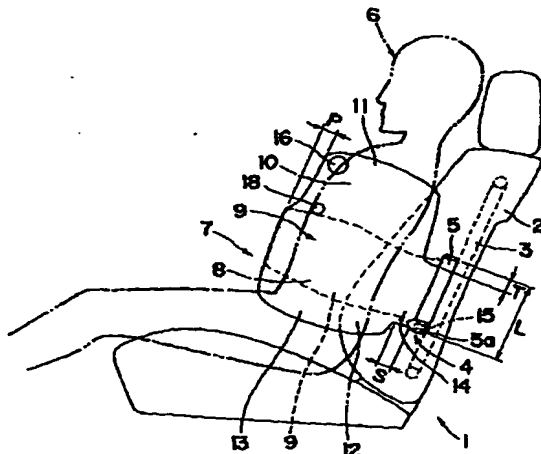
【図12】バッグの折り畳み状況説明図。

【図13】バッグ展開過程における車両側部と乗員との関係を表す後面視図。

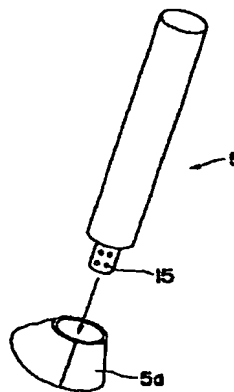
【符号の説明】

- 1 車両用シート
- 2 シートバック
- 3 フレーム
- 4 側面衝突用エアバッグ
- 5 インフレータ
- 5a 案内部材
- 6 乗員
- 7 バッグ
- 8 腹部
- 9 本体
- 10 胸部
- 11 上部膨出部
- 12 腰部
- 13 下部膨出部
- 14 ガス導入部
- 15 噴出口
- 16 ベントホール
- 17 ドアトリム
- 18 第2ベントホール
- 19 絞り部
- 20 ストラップ
- 21 アームレスト
- 31 縫製部

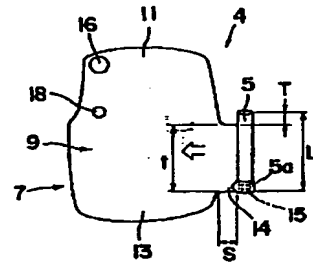
【図1】



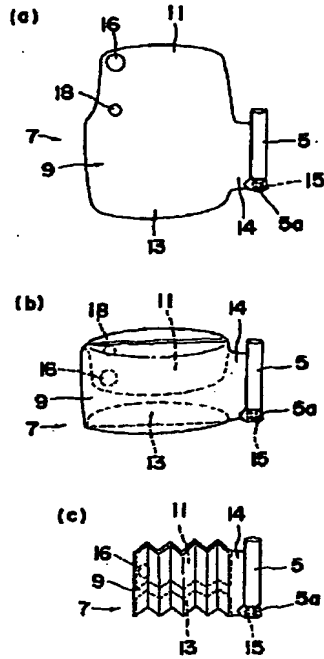
【図2】



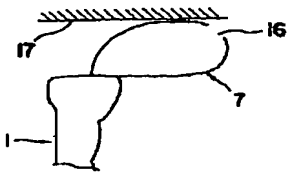
【図3】



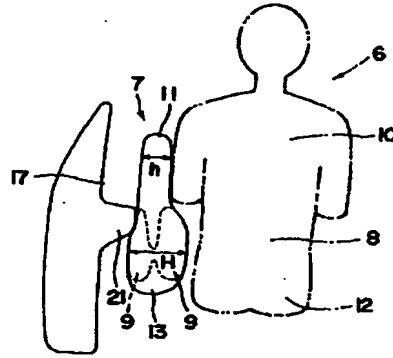
【図4】



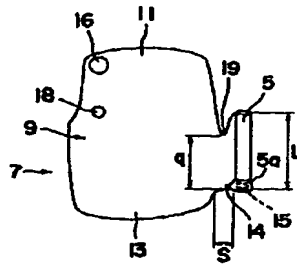
【図7】



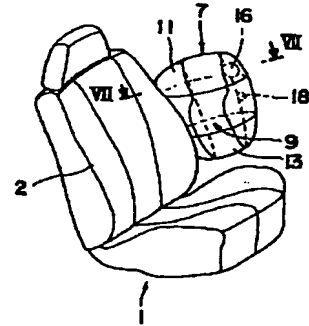
【図5】



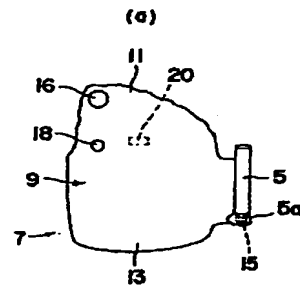
【図8】



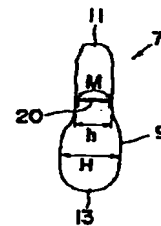
【図6】



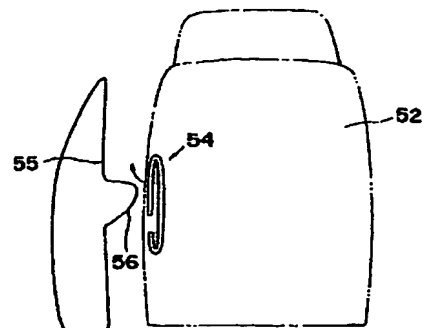
【図9】



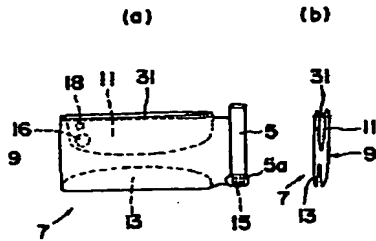
(b)



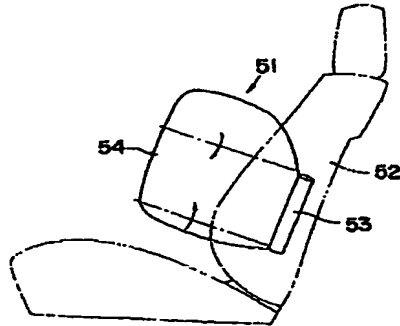
【図13】



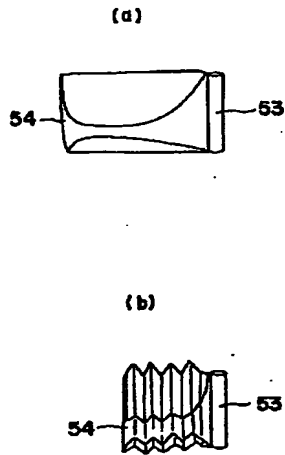
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 八田 雅信
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72)発明者 下田 美基治
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-272393

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

B60R 21/22

(21)Application number : 08-085175

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

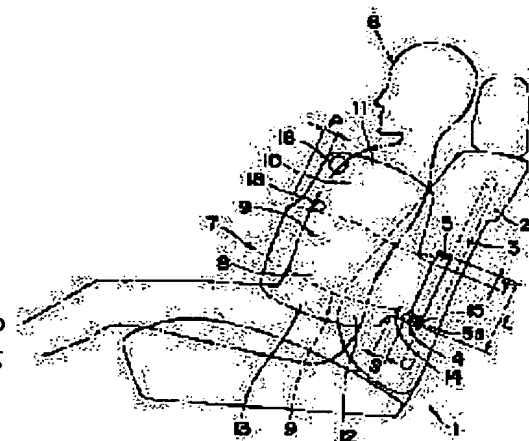
(22)Date of filing : 08.04.1996

(72)Inventor : OKOCHI TSUTOMU
NAGAYAMA NORIOMI
NAKAMURA JUNICHI
HATTA MASANOBU
SHIMODA MIKIJI

(54) AIR BAG AGAINST SIDE COLLISION**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To desirably regulate the expansion condition of an air bag, and surely expand the air bag, eliminating any interference.

SOLUTION: Gas spouting direction is controlled by connecting a bag 7 to an inflator 5 through a gas introducing portion 14 for restricting gas diffusion, wherein the bag 7 is comprised of a main body 9, a lower expanding portion 13, and an upper expanding portion 11 provided with a vent hole 16, so that the upper and lower expanding portion 11 and 13 are folded to make bellows within the main body. On expanding the air bag 7 by spouting gas from the inflator 5, at first, the expansion of the bag 7 is started from the portion facing to an abdomen 8 where is more resistant to impact force than a breast 10 in the condition capable of absorbing the impact force, so that the expanding condition of the bag 7 is desirably controlled, resulting in the improvement in restricting an occupant 6. Further, vehicle body structure is provided not to interfere with the air bag when the upper and lower expanding portions 11 and 13 are expanded by inflating there from inside, so that the air bag 7 will be surely expanded.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

16.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3374648

[Date of registration]

29.11.2002

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the air bag for a side collision which said bag is formed from the bulge section which bulges from a body and this body in the air bag for a side collision equipped with the bag developed between a car flank and crew by the gas spouted from a gas generator, and is characterized by folding up said bulge section in the condition of having been contained inside said body.

[Claim 2] It is the air bag for a side collision characterized by turning it up one by one toward said gas generator side in claim 1 after said bag is folded up, where said bulge section is contained inside said body, and being folded up.

[Claim 3] It is the air bag for a side collision characterized by folding up said bulge section in claim 1 or claim 2 the upper part of said body, and where it was prepared caudad, respectively and said each bulge section is contained inside said body.

[Claim 4] The edge of said body after said bulge section was folded up in any 1 term of claim 1 thru/or claim 3 is an air bag for a side collision characterized by being joined in the condition of separating above a predetermined pressure.

[Claim 5] In the air bag for a side collision equipped with the bag developed between a car flank and crew by the gas spouted from a gas generator the vertical lay length of said gas generator, and abbreviation -- said bag and said gas generator being connected through predetermined distance ***** gas induction by equal width of face, and, while forming said bag by the bulge section which bulges from a body and said body The air bag for a side collision characterized by coming to fold up where it formed in said bulge section the vent hole which makes the interior of said bag a proper pressure when said bag developed, and said bulge section is contained inside said body.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the air bag for a side collision which takes care of crew, when an impact is added to the external empty vehicle both-sides section.

[0002]

[Description of the Prior Art] When an impact is added to the external empty vehicle both-sides section by side collision etc., depending on the magnitude of an impact, a door and a car-body configuration member may deform according to an impact load. In order to ease the impulse force to the crew by this deformation, the air bag for a side collision which absorbs the impulse force which acts on crew with the bag which the air bag (bag) was expanded between a car flank and the crew of the vehicle interior of a room, and expanded at the time of a side collision etc., and takes care of crew is proposed variously (for example, JP,4-50052,A, JP,4-356246,A, etc.).

[0003] The conventional air bag for a side collision is explained based on drawing 11 and drawing 12. the side face of the air bag for a side collision of the former [drawing 11], drawing 12 (a), and (b) **** -- the folding situation of a bag is shown.

[0004] As shown in drawing 11 , the air bag 51 for a side collision is formed in the interior of the seat back 52 of the sheet of a car, in order to keep a relative position with crew constant. The inflator 53 as a gas generator is prepared for a seat back 52, and the bag 54 is connected to the inflator 53. As shown in drawing 12 , while the upper and lower sides are folded up outside, toward the inflator 53 side, a bag 54 is turned up one by one, is folded up, and is contained. Moreover, a detection means (illustration abbreviation) to detect a side collision and to make gas blow off from an inflator 53 in an air bag is established.

[0005] And when a side collision is detected with the detection means which is not illustrated, gas is made to blow off from an inflator 53 in a bag 54 in an instant, and he blows up a bag 54 toward the front side of a car (condition of a condition to drawing 5 which results in (a) from drawing 12 (b)), and is trying to make a bag 54 intervene between a car flank and the taking-a-seat location of the crew of the vehicle interior of a room. The impact to the crew by the deforming door is absorbed, and it is made to take care of crew by making a bag 54 intervene between a car flank and the taking-a-seat location of the crew of the vehicle interior of a room.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The conventional air bag 51 for a side collision blows up a bag 54 to a front side, when a side collision is detected. However, since the upper and lower sides were folded up outside, the bag 54 had a possibility that an up-and-down (the drawing Nakaya mark shows) part might interfere in the door trim 55 or armrest 56 grade in the process to develop, and expansion might be checked, as shown in drawing 13 .

[0007] Moreover, since the bag 54 is connected succeeding the inflator 53, if gas blows off in a bag 54, the whole bag will develop in an instant. For this reason, the vertical edge of a bag 54 was shaken, it became unstable, and a bag 54 might be unable to be developed in the desired condition.

[0008] This invention was not made in view of the above-mentioned situation, and aims at offering the air bag for a side collision which expansion is not checked [air bag] by the door etc. and can make a desired condition moreover always develop a bag.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The configuration of the 1st invention for attaining the above-mentioned

purpose In the air bag for a side collision equipped with the bag developed between a car flank and crew by the gas spouted from a gas generator said bag It is formed from the bulge section which bulges from a body and this body, and it is characterized by folding up said bulge section in the condition of having been contained inside said body, and the bulge section swells in the bulge direction at the time of expansion of a bag.

[0010] And said bag is characterized by turning up one by one and being folded up toward said gas generator side, after said bulge section is folded up in the condition of having been contained inside said body. Moreover, it is prepared caudad, respectively and said bulge section is characterized by being folded up, the upper part of said body, and where said each bulge section is contained inside said body. Furthermore, the edge of said body after said bulge section was folded up is characterized by being joined in the condition of separating above a predetermined pressure.

[0011] Moreover, the configuration of the 2nd invention for attaining the above-mentioned purpose In the air bag for a side collision equipped with the bag developed between a car flank and crew by the gas spouted from a gas generator the vertical lay length of said gas generator, and abbreviation -- said bag and said gas generator being connected through predetermined distance ***** gas induction by equal width of face, and, while forming said bag by the bulge section which bulges from a body and said body When said bag develops, the vent hole which makes the interior of said bag a proper pressure is formed in said bulge section, and it is characterized by coming to fold up, where said bulge section is contained inside said body. At the time of expansion of a bag, by gas induction, diffusion of gas is controlled, it is developed by the desired location, and the bulge section swells in the bulge direction further.

[0012] And it is characterized by folding up said bulge section, where said vent hole is contained inside said body. Moreover, said bag is characterized by turning up one by one and being folded up toward said gas generator side, after said bulge section is folded up in the condition of having been contained inside said body. Furthermore, it is prepared caudad, respectively and said bulge section is characterized by being folded up, the upper part of said body, and where said each bulge section is contained inside said body.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on a drawing, the operation gestalt of the air bag structure for a side collision of this invention is explained. In the side face in which the air bag for a side collision concerning 1 operation gestalt of this invention is expressed to drawing 1 , the condition which looked at the relation between the car [can set in the folding situation of a bag at the side face of a bag, and drawing 4 , / drawing 5] flank at the time of bag expansion, and crew from the car posterior part to the decomposition strabism of an inflator, and drawing 3 at drawing 2 , and drawing 6 , it is VII-VII in drawing 6 to the strabism condition at the time of bag expansion, and drawing 7 R> 7. The line view condition is shown.

[0014] As shown in drawing 1 , the air bag 4 for a side collision was formed in a seat back's 2 frame 3 in the sheet 1 for cars, and the air bag 4 for a side collision is equipped with the bag 7 developed between a car flank and crew 6 by the gas spouted from the inflator 5 as a gas generator. When it develops, a bag 7 bulges the side face of crew's 6 abdomen 8 above the wrap body 9 and a body 9, bulges the side face of crew's 6 thorax 10 (part a rib's) under the body 9 with the up bulge section 11 as the wrap bulge section, and consists of the wrap lower bulge section 13 in the lower part of crew's 6 abdomen 8, and a part of lumbar part 12. The bag 7 is connected to the inflator 5 through the gas induction 14 which controls diffusion of the gas spouted from an inflator 5.

[0015] As shown in drawing 1 and drawing 2 , gas is compressed by the interior, it is filled up with it while an inflator 5 makes tubed, and the exhaust nozzle 15 for spouting gas is established in the lower part of an inflator 5. The location of an exhaust nozzle 15 is arranged in the location of the height which carries out an abbreviation even match at crew's 6 abdomen 8, and the lower part of an inflator 5 is equipped with umbrella-like interior material of proposal 5a which shows the gas which covers an exhaust nozzle 15 and is spouted to a lower part 13, i.e., the lower bulge section. By equipping with interior material of proposal 5a, the gas spouted from an exhaust nozzle 15 is guided certainly at the lower bulge section 13 (lower part) of a bag 7, and gas is certainly guided to the part of the bag 7 which counters crew's 6 abdomen 8.

[0016] In addition, although it is made to show gas to the part of the bag 7 which equips the lower part of an inflator 5 with interior material of proposal 5a, shows the gas spouted from an exhaust nozzle 15 to the lower bulge section 13, and counters crew's 6 abdomen 8, it is also possible to omit interior material of proposal 5a depending on the location of an exhaust nozzle 15. Moreover, it is also possible to form the lower bulge section 13 of a bag 7 in a wrap condition for all the crew's 6 lumbar part 12.

[0017] The vent hole 16 as an internal pressure adjustment means is formed in the up bulge section 11 of a bag 7, and when a bag 7 develops, in order to obtain the proper pressure for absorbing an impact, gas is suitably discharged from a vent hole 16. As shown in drawing 6 and drawing 7, when a bag 7 develops, a vent hole 16 is estranged from an inflator 5, and is formed in the location of the crew 6 of the upper part section (up bulge section 11), and the side face of the opposite side. And the vent hole 16 is formed at least in the point which becomes R-like when the part 7 which does not contact the door trim 17 as a vehicle room configuration member when a bag 7 develops, i.e., a bag, develops.

[0018] moreover, in the up bulge section 11 near the boundary section of the body 9 of a bag 7, and the up bulge section 11 The part which does not contact the door trim 17 as a vehicle room configuration member when the 2nd vent hole 18 of a minor diameter is formed and a bag 7 develops the 2nd vent hole 18 as well as a vent hole 16 rather than a vent hole 16, That is, it is formed at least in the point which becomes R-like when a bag 7 develops.

[0019] Although the vent hole 16 was mentioned as the example and the example mentioned above explained it as an internal pressure adjustment means, if the pressure of the part in the bag 7 which counters crew's 6 thorax 10 (up bulge section 11) is kept proper at the time of expansion of a bag 7, namely, can be made low at it, it will not be limited to a vent hole 16.

[0020] Next, if the gas induction 14 is explained, as shown in drawing 3, the gas induction 14 is predetermined distance S Prolonged from the upper limit of an inflator 5 by the width of face t of the location where only width of face T fell caudad, and the location of a lower limit, and is formed succeeding the bag 7. That is, as for the gas induction 14 of a bag 7, the connection part to an inflator 5 has become shorter than the die length of an inflator 5. By having formed the gas induction 14, the gas from an inflator 5 blows off to a front side towards the part of a body 9, without being spread.

[0021] in addition, the width of face t of the gas induction 14 -- vertical lay length L of an inflator 5, and abbreviation -- it predetermined distance S extends by equal width of face, and you may make it form succeeding a bag 7 Moreover, as shown in drawing 8 showing the side face of a bag 7, it may have the converging section 19 of the width of face q shorter than vertical lay length L of an inflator 5, and you may form predetermined distance S So that the gas induction 14 may be connected to the vertical edge part of an inflator 5 and it may extend. By setting up the location of this converging section 19 suitably, it becomes possible to control diffusion of the gas spouted from an inflator 5, and to regulate gas in the direction of arbitration.

[0022] On the other hand, as shown in drawing 1, the die-length direction (direction which separates from inflator 5) point of the up bulge section 11 of a bag 7 is deleted so that only die-length P may become short compared with a body 9. Compared with the die length of the body 9 in the direction which separates from an inflator 5, the die length of the up bulge section 11 is shortened by shortening at least the joint to the inflator 5 of the gas induction 14, and deleting at least the point of the up bulge section 11. By shortening the die length of the up bulge section 11 compared with a body 9, as shown in drawing 5, the width of face h of the up bulge section 11 at the time of a bag 7 developing becomes narrower than the width of face H of a body 9.

[0023] Drawing 9 which expresses the side face of a bag 7 as a configuration of the member which regulates narrowly the width of face of the up bulge section 11 (a) And drawing 9 (a) Drawing 9 showing an inner cross section (b) As shown, it is also possible to attach the both ends of a strap 20 in the inside of the up bulge section 11. In this case, die-length M of a strap 20 is shorter than the width of face H when a body 9 develops (refer to drawing 9 (b)), crosswise bulge is regulated with a strap 20 and, as for the up bulge section 11, the width of face h at the time of expansion of the up bulge section 11 becomes narrower than the width of face H of a body 9.

[0024] Although it was made for the width of face of the up bulge section 11 at the time of expansion to become narrower than the width of face of a body 9 in the example mentioned above, compared with a body, it may be made to narrow width of face of the up bulge section 11 and the boundary section of a body 9 at least.

[0025] The folding situation of a bag 7 is explained based on drawing 4. Drawing 4 (a) and (b) The up bulge section 11 and the lower bulge section 13 are folded up in the condition of having been contained from the upper and lower sides, inside the body 9, respectively, and the cross-section configuration at the time of folding is an abbreviation U configuration so that it may be shown. At this time, it will be contained by the vent hole 16 inside a body 9. Drawing 4 (c) After the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 are folded up inside a body 9 so that it may be shown, a bag 7 is folded up in the shape of bellows one by one toward an inflator 5.

[0026] In addition, drawing 10 (a) and (b) As shown, it is able for the up bulge section 11 to carry out the tack of the upper limb of the body 9 of the part folded up inside the body 9 by sewing, and to join as the sewing section 31 (for it to separate above a predetermined pressure). By joining the upper limb of a body 9 as the sewing section 31, the diffusion to the upper part of the gas spouted from an inflator 5 at the time of expansion of a bag 7 is controlled, and the gas spouted from an inflator 5 spouts toward the part of the body 9 by the side of the abbreviation front. Moreover, it is also possible for it not to be based on sewing but to join directly with adhesives etc.

[0027] The bag 7 contained as mentioned above is developed by the gas spouted from an inflator 5, when a side collision is detected by the detection means which is not illustrated.

[0028] An operation of the air bag 4 for a side collision of the above-mentioned configuration is explained.

[0029] If the side collision of a car is detected by the detection means which is not illustrated, the gas in an inflator 5 will blow off from an exhaust nozzle 15, and expansion of a bag 7 will begin. Diffusion is controlled by the gas induction 14 and the gas spouted from an exhaust nozzle 15 is spouted to a front side by it while it is guided by interior material of proposal 5a under the bag 7. Thereby, first, the part (part which counters crew's 6 abdomen 8) of the body 9 of a bag 7 develops by the high-pressure force in an instant (refer to the condition and drawing 1 which result in (b) from drawing 4 (c), and the dotted-line part of drawing 5), and a body 9 enters between the door trim 17, an armrest 21, and crew 6.

[0030] When a body 9 enters between the door trim 17, an armrest 21, and crew 6, compared with a thorax 10, the abdomen 8 with a high impact load-proof is pushed, and crew 6 moves to the opposite side of the door trim 17 or an armrest 21. For this reason, crew 6 is pushed in this direction to the migration to the vehicle interior of a room of the door trim 17 (armrest 21) at the time of a side collision, and the relative velocity to deformation is eased.

[0031] In addition, as shown in drawing 10 , by joining the upper limb of a body 9 in the state of the tack by the sewing section 31, diffusion of the gas to spout is controlled further, gas can be made to blow off to a front side conjointly more certainly with the depressant action by the gas induction 14, and expansion of the desired location 7, i.e., the bag of the part which counters an abdomen 8, becomes easy.

[0032] While guiding caudad the gas spouted from the exhaust nozzle 15 of an inflator 5 by interior material of proposal 5a, the body 9 with which an impact load-proof counters the abdomen 8 higher than a thorax 10, i.e., a desired part, can be certainly developed between the door trim 17 (armrest 21) and crew 6 by controlling diffusion by the gas induction 14. A slit can be made by this to be able to develop a bag 7 by the high pressure in an instant, and the relative velocity to the migration to the vehicle interior of a room of a car-body configuration member can be made to ease.

[0033] Next, if gas continues blowing off from the exhaust nozzle 15 of an inflator 5 inside a bag 7, the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 will develop in the vertical direction from the interior of a body 9, respectively, a bag 7 will develop altogether (refer to the condition and drawing 1 which result in (a) from drawing 4 (b), and the continuous-line part of drawing 5), and the up bulge section 11 will develop between the door trim 17 and crew's 6 thorax 10. Moreover, the lower bulge section 13 develops between [some] the door trim 17 and crew's 6 lumbar part 12.

[0034] Since the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 are developed in the vertical direction, respectively at this time, it develops without interfering in the door trim 17 or an armrest 21. And since a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 are formed at least in the point which becomes R-like when a bag 7 develops as shown in drawing 6 and drawing 7 , the up bulge section 11 develops, without a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 being closed by the door trim 17 and the armrest 21. For this reason, the discharge condition of gas can be kept proper and the pressure of the proper bag 7 can be obtained.

[0035] In the process which the up bulge section 11 develops, according to the up bulge section 11 bulging from a body 9, the internal volume of a bag 7 will increase, and gas is discharged in the predetermined condition from a vent hole 16, and the proper pressure for absorbing an impact is obtained. Moreover, in the process which the up bulge section 11 develops, gas drainage near the boundary section (the part near [i.e.,] which counters under the thorax 8 (lowermost rib)) of a body 9 and the up bulge section 11 is performed from the 2nd vent hole 18. Furthermore, since the die length of the up bulge section 11 is shortened compared with the body 9 while shortening at least the joint to the inflator 5 of the gas induction 14 when a bag 7 develops altogether, as shown in drawing 5 , the width of face h of the up bulge section 11 becomes narrower than the

width of face H of a body 9.

[0036] For this reason, it becomes a proper pressure for the door trim 17 and an impact load-proof to absorb an impact between the thorax 10 lower than an abdomen 8, and moreover, since the up bulge section 11 to which width of face became narrow develops, without adding a big impact to a thorax 10, a bag 7 can be developed and the impulse force over the migration to the vehicle interior of a room of the door trim 17 (armrest 21) can be absorbed. Furthermore, an impact in case gas drainage near the boundary section of a body 9 and the up bulge section 11 is performed and a bag 7 begins to contact under the thorax 8 (lowermost rib) is eased.

[0037] In addition, as shown in drawing 9, even when the width of face h of the up bulge section 11 makes it narrower than the width of face H of a body 9 using a strap 20, a bag 7 can be developed without adding a big impact to a thorax 10 similarly, and the impulse force over deformation of a car-body configuration member can be absorbed.

[0038] In the air bag 4 for a side collision mentioned above, since diffusion is controlled by the gas induction 14 while a bag 7 turns the gas from an inflator 5 caudad and making it blow off, expansion of a bag 7 is started by the pressure high from the part of the body 9 with which an impact load-proof counters the abdomen 8 higher than a thorax 10 at the time of a side collision. That is, the part where an impact load-proof counters the low thorax 10 is avoided, and expansion of a bag 7 is started, and at the time of expansion with a high pressure, a bag 7 contacts an abdomen 8, and he is trying not to contact a thorax 10. Therefore, moreover a bag 7 can be made to be able to enter certainly the slit between the door trim 21 (armrest 22) and crew 6 in an instant, and relative velocity [as opposed to the migration to the vehicle interior of a room of push and the door trim 21 (armrest 22) for crew 6] can be made to ease inside positively.

[0039] Moreover, if bulge of the up bulge section 11 is started from a body 9 after the body 9 which counters an abdomen 8 develops. Since gas is discharged in the predetermined condition from a vent hole 16 while gas drainage near the boundary section of a body 9 and the up bulge section 11 is performed by the 2nd vent hole 18 with bulge of the up bulge section 11 and In case the up bulge section 11 bulges and develops from the interior of a body 9, the internal pressure of the up bulge section 11 maintains the condition of having fallen a little, and the up bulge section 11 with width of face narrower than a body 9 enters between the door trim 17 and a thorax 10. Therefore, the internal pressure of the up bulge section 11 is adjusted proper, without adding a big impact to a thorax 10, a bag 7 can be developed and the impulse force over the migration to the vehicle interior of a room of the door trim 17 can be absorbed.

[0040] Furthermore, since the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 are developed in the vertical direction from the condition contained inside the body 9, there is no possibility that the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 may interfere in Door Trim 17 or an armrest 21, at the time of expansion, and expansion of a bag 7 is not checked. Moreover, since a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 are formed in the location which does not receive effect in deformation of the door trim 17, even if the door trim 17 deforms into a vehicle interior-of-a-room side, a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 are not closed. For this reason, it is lost that discharge of gas is barred at the time of expansion of a bag 7, and a desired internal pressure condition can always be acquired.

[0041] As mentioned above, the expansion direction of a body 9 can be turned to an abdomen 8, can be regulated, a desired condition can be made to develop a bag 7, and it becomes possible to raise crew's 6 restricted engine performance. Moreover, it becomes possible it to be prevented by the gas induction 14 for that the gas of the high-pressure force spouts in the up bulge section 11 which counters a thorax 10, and to raise crew's 6 restricted engine performance by it by regulating the jet direction of the gas spouted from an inflator 5.

[0042] Moreover, while a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 adjust the internal pressure of a bag 7 in the proper condition, a bag 7 can be developed by narrowing width of face of the up bulge section 11 compared with a body 9, without adding a big impact to a thorax 10. Moreover, since a vent hole 16 and the 2nd vent hole 18 are closed by the car-body configuration member, a desired internal pressure condition is always acquired and crew's 6 restricted engine performance is not reduced. Furthermore, a possibility that a bag 7 may interfere in Door Trim 17 or an armrest 21 at the time of expansion can be abolished by developing the up bulge section 11 and the lower bulge section 13 in the vertical direction.

[0043]

[Effect of the Invention] At the time of expansion, the bulge section comes to swell from the inside by the air bag for a side collision of this invention having formed the bag developed by the gas spouted from a gas

generator from a body and the bulge section, and having folded up, where the bulge section is contained inside a body. Consequently, a possibility that it may interfere in a car-body configuration member in the process which a bag develops, and expansion may be checked is lost, and it becomes possible to ensure expansion of a bag. [0044] Moreover, the air bag for a side collision of this invention connects a bag to a gas generator through the gas induction which controls diffusion of the gas spouted from a gas generator, and regulates the jet direction of gas. By having folded up, where it formed the bag from the bulge section and a body equipped with the vent hole and the bulge section is contained inside a body While expansion of a bag is controllable so that a thorax may be made to contact in the condition that impulse force is absorbable after making expansion of a bag start from the part where a withstand load counters an abdomen higher than a thorax, at the time of expansion, the bulge section comes to swell from the inside. Consequently, a possibility that it may interfere in a car-body configuration member in the process which it can regulate in the condition of a request of the expansion condition of a bag, and crew's constraint nature can be raised, and a bag develops, and expansion may be checked is lost, and it becomes possible to ensure expansion of a bag.

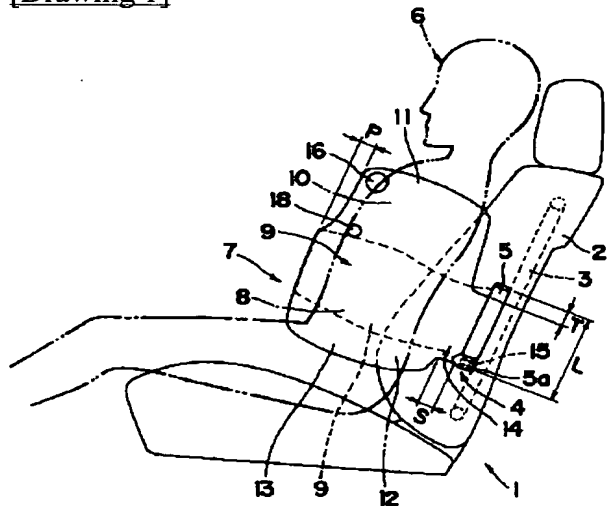
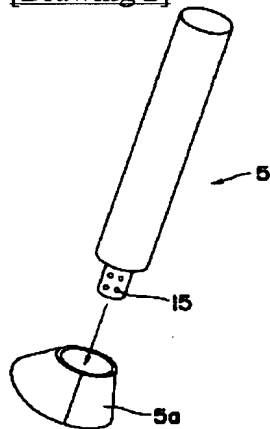
[Translation done.]

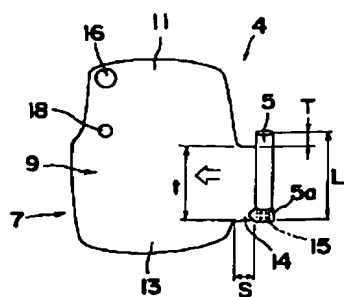
*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

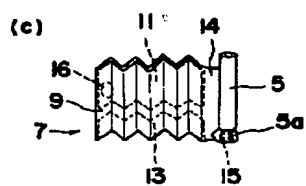
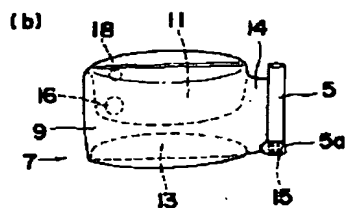
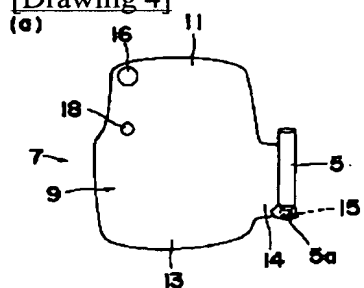
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

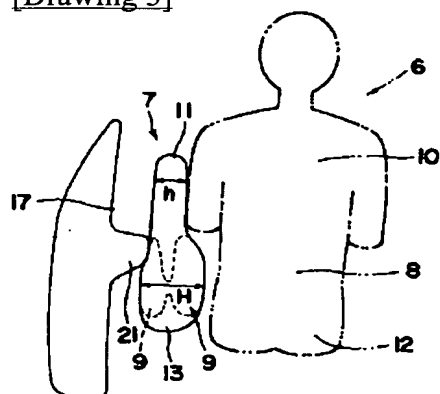
[Drawing 1][Drawing 2][Drawing 3]



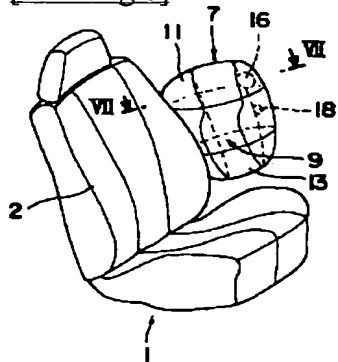
[Drawing 4]



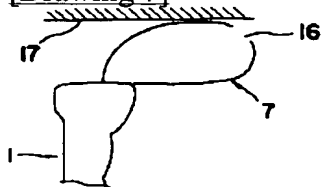
[Drawing 5]



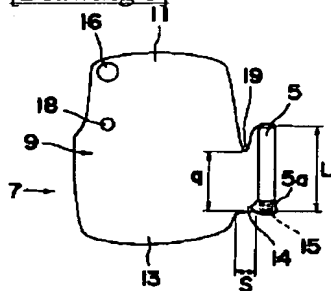
[Drawing 6]



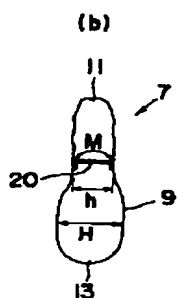
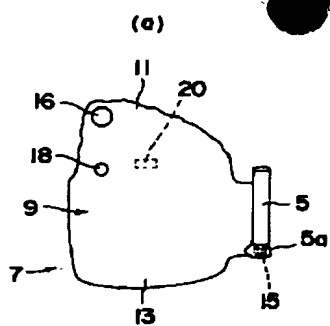
[Drawing 7]



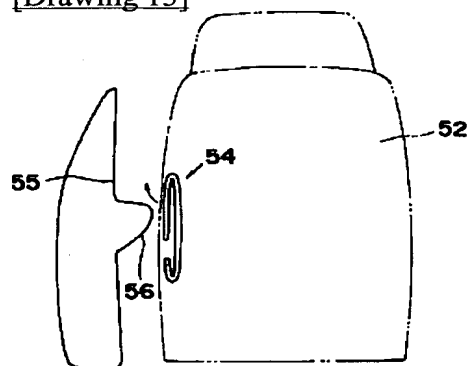
[Drawing 8]



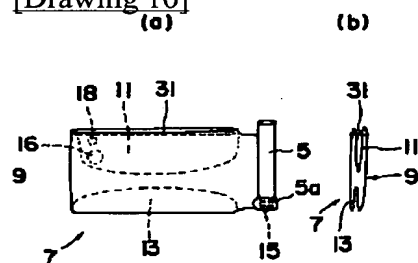
[Drawing 9]

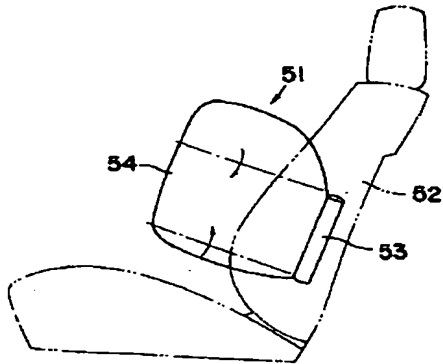


[Drawing 13]

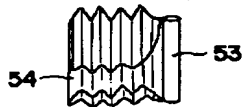


[Drawing 10]



[Drawing 11][Drawing 12]
(a)

(b)



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.